

УДК 595.799(571.63)

Т. Г. Романькова, А. В. Романьков

## О ГНЕЗДОВАНИИ ПЧЕЛЫ-МЕГАХИЛИДЫ

## ANTHIDIUM SEPTEMSPINOSUS

## (HYMENOPTERA, MEGACHILIDAE)

## В ПРИМОРСКОМ КРАЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Про гніздування бджоли-мегахіліди *Anthidium septemspinosus* (Hymenoptera, Megachilidae) в Приморському краї Російської Федерації. Романькова Т. Г., Романьков В. А. — Детальний опис будови та процесу створення гнізда, особливостей будівельної поведінки самок, відомості про гніздових паразитів.

Ключові слова: Hymenoptera, Megachilidae, *Anthidium septemspinosus*, гніздування, поведінка, паразити, Приморський край, Російська Федерація.

On the Megachilid Bee *Anthidium septemspinosus* (Hymenoptera, Megachilidae) Nesting in the Primorye Area of Russian Federation. Roman'kova T. G., Roman'kov A. V. — A detailed description of the nest structure, building process, peculiarities of the female building behaviour, data on nest parasites.

Key words: Hymenoptera, Megachilidae, *Anthidium septemspinosus*, nesting, behaviour, parasites, Primorye Area, Russian Federation.

*Anthidium septemspinosum* Lepeletier — широко розповсюджений в Палеарктиці вид, на Російському Дальньому Востoku обитає в Приморському краї (Gussakovski, 1932), Хабаровському краї, Амурської обл. В Примор'є це звичайний вид пізньолітніх мегахілід, приурочений до лісних біотопам; лет з середини липня до кінця серпня.

Свідчення про гніздування *A. septemspinosum* мають тільки в роботах японських авторів (Masuda, 1938; Maeta, 1973). Нами досліджено більше 50 гнізд цього виду (більше 200 ячеек), розташованих як в природних, так і в штучних порожнинах. Матеріал зібраний нами на території Лазовського заповідника. Наблюдення за гніздуванням *A. septemspinosum* проводились 14—20.08.1983 г. в урочищі Беневське.

Пчели гніздяться в ходах в сухій деревині; добре заселяють приманочні гніздові в вигляді дерев'яних брусків з висверленими ходами, займаючи ходи діаметром 4 мм і більше (предпочитають 9 мм). Довжина гнізда 15—160 мм, вона не залежить від діаметра займаної порожнини. В гнізді 1—8 ячеек. При діаметрі ходу 14 мм і більше ячейки в гнізді розташовуються поперек ходу або в декілька рядів; гніздо в порожнині великого діаметра має вигляд мішка з розсіяними в ньому порожнинами-ячейками (рис. 1, 1, 2). Гніздова пробка видалена від входу на 25—100 мм, звичайно на 25—30; в природній порожнині — на глибині 5—7 см. Товщина пробки 7—45 мм, зазвичай всього 20—30. Іноді пробка розділена вестибулом довжиною 10—40 мм. Краї пробки щільно примазані до стінок ходу, її зовнішня поверхня утворює чашу глибиною 7—20 мм (рис. 1, 1, 2).

Гніздо будує самка пчели. Матеріалом служить пух, зібраний з насіння різних рослин (*Crepis tectorum*, *Chamerion angustifolium*, *Sonchus* sp. і др.), іноді разом з насінням. Зовнішня поверхня пробки гнізда покривається зеленою мастикою, зробленою з пережованої пчелою маси зелених листків з примісью опилок, відгризенних со стінок ходу і смочених нектаром. Після висихання мастика затвердіє, утворюючи шар жорсткого картону. Товщина покриття залежить від діаметра ходу: при діаметрі 4—9 мм вона становить 1—1,5 мм, в гніздах великого діаметра крізь шар мастики всюди просвічується пух. Мастика щільно примазується до стінок ходу, іноді на великому просторі, утворюючи вигнутий мениск.

Одна самка може будувати одночасно 2—5 гнізд.

Утром пчели вилетали з гнізда при температурі повітря 24 °C

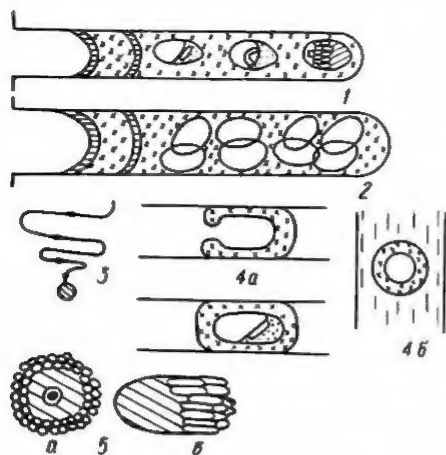


Рис. 1. *Anthidium septemspinosum*: 1, 2 — гнезда разных типов (1 — линейное, диаметр хода 4—12 мм; 2 — многорядное, диаметр хода 14 мм и более); 3 — траектория подлета самки к гнезду; 4 — форма ячейки гнезда при ее провиантировании (а — сбоку, б — спереди); 5 — кокон (а — спереди, б — сбоку); 6 — головной конец зрелой личинки.

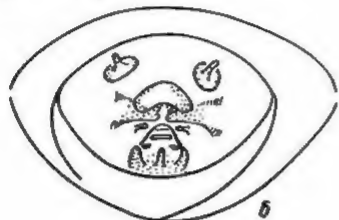


Fig. 1. *Anthidium septemspinosum*: 1, 2 — different nest types (1 — linear, passage diameter 4—12 mm, 2 — multiserial, passage diameter 14 mm and larger); 3 — female approach to the nest trajectory; 4 — nest cell shape at provision (a — lateral view, b — anterior view); 5 — cocoon (a — anterior view, b — lateral view); 6 — mature larva head end.

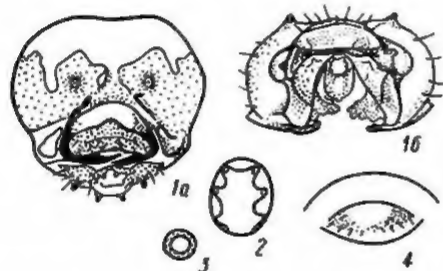


Рис. 2. Зрелая личинка *Stelis melanura*: 1 — головной конец (а — спереди, б — снизу); 2 — ротовая присоска; 3 — дыхальце; 4 — пигидиальное поле.

Fig. 2. Mature larva *Stelis melanura*: 1 — head end (a — anterior view, b — inferior view); 2 — oral acetabulum; 3 — stigma; 4 — pygidial field.

(8 ч 50 мин), независимо от освещенности гнездового входа. В течение часа пчелы кормились на цветках и около 10 ч впервые появились у гнезд с ношей. Пчела подлетает к гнезду зигзагом (рис. 1, 3), после долгого (более 10 мин) отсутствия часто садится не в свой ход; вылетает из гнезда стремительно. Один вылет за пухом длится 3,5—6 мин (в среднем 4 мин). Пух пчела приносит в форме плотного шарика размером до 1/4 пчелы, держа его в жвалах, ноги при этом плотно прижаты к телу. Вначале гнездовой ход выстилается тонким (около 2 мм толщиной) слоем пуха, затем из него формируется капсула с загнутыми вперед краями боковых стенок (рис. 1, 2). Формируя ячейку, пчела уплотняет пух челюстями, подребует его с боков передними лапками, утрамбовывает всем телом. Периодически во время работы слышен звон вибрирующих крыльев (3 с) и хруст пережевываемого пуха. Если гнездование происходит в месте выведения пчелы, то на постройку используется и пух из старого гнезда. Одну порцию пуха пчела устраивает в гнезде 2—6 мин (чаще 2,5—3 мин). За день наблюдений пчела совершила 43 вылета, в 20 из которых она возвращалась с пухом. Вечером полеты прекращаются с заходом солнца, но еще 30—40 мин пчела продолжает работать в гнезде; в дождь самка весь день работает с войлоком в гнезде.

Когда капсула для ячейки построена, пчела улетает за провизией. Один полет за провизией длится 16—25 мин. Нами отмечено посещение пчелой цветков 6 видов растений (*Medicago satinum*, *Leonurus sibiricum*, *Vicia cracca*, *Lespedeza bicolor*, *Chamerion angustifolium*, *Asteraceae*),

предпочтение оказывалось цветкам Fabaceae. Х. Масуда (Masuda, 1938) указывает следующие растения, на которых встречается *A. septemspinosum*: *Zinnia*, *Solidago*, *Helianthus*, *Coreopsis*, *Cosmos*, *Inula*, *Pieris*, *Cirsium*, *Althaea*, *Malva*, *Leonurus*, *Salvia*, *Trifolium*, *Lespedeza*. Возвращаясь, в течение 1—1,5 мин самка освобождается от нектара, затем разворачивается кувырком через голову и 1/2 мин счищает принесенную пыльцу, затем еще кувырок, и в течение 20 с самка закрывает вход в ячейку пухом с боковых стенок. Кувырок разворота пчела проделывает, заваливаясь на бок. Пыльца в брюшной щетке уложена плотно, образуя гладкую поверхность. Счищать ее пчела может сидя в гнездовом ходе боком или даже вниз спиной. Время работы в гнезде с одной порцией провизии — 3 мин. Медвяное тесто желтое, полужидкое. Одна ячейка обеспечивается провизией за 12 вылетов. Затем на провизию в течение 1 мин откладывается молочно-белое, блестящее, слабо изогнутое яйцо, размером  $4,6 \times 1,5$  мм; из-за полужидкой консистенции провизии яйцо почти полностью (на 2/3) погружается в нее.

После построения 2—5 ячеек в разных местах самка начинает носить в гнезда зеленую массу, которую соскабливает с зеленых частей растений. Один вылет длится 3—6 мин. Нами наблюдался параллельный сбор зелени с листьев лапчатки (*Potentilla* sp.) и с цветков полыни (*Artemisia* sp.); в Японии также отмечен сбор зелени для гнезда с полыни *A. vulgaris* L. (Masuda, 1938). 18.08.1983 г. наблюдался сбор нектара с пустырника (*Leonurus heterophyllus* Sweet.), пчела передвигалась по соцветию снизу вверх, оставаясь на цветке 1 с. Транспортируется зеленая масса в челюстях, без помощи ног. Добавлением нектара и слюны из зеленой массы изготавливается мастика, которую пчела наносит на поверхность пуха язычком, помогая передними ногами. Пробка смачивается нектаром в течение 1,5 мин. Размазывая мастику по поверхности пробки, самка одновременно отгрызает со стенок гнездового хода кусочки древесины, смешивает их с принесенной зеленью. Замазывание поверхностей пчела ведет не беспорядочно, а чаще с того места, где закончила работу в прошлый раз. Работа в гнезде с принесенной мастикой длится 3—5,5 мин (обычно 4 мин). За один прилет мастикой покрывается площадь  $0,5 \text{ см}^2$ . Работа по замазыванию гнезда может длиться часами (в наших наблюдениях — до 5,5 ч). Ночует самка в любом из заложенных гнезд или в гнезде, из которого вышла. При ночлеге пчела располагается задним концом тела к выходу, лежа на брюшной стороне, на боку или на спине, подогнув брюшко кверху, внутри или вне готовой ячейки; иногда на ночь пчела полностью зарывается в пух. 13.08.1981 г. близ пос. Терней под сильным дождем пчелы обоих полов сидели в оцепенении на цветках *Chamerion angustifolium*.

Через 2 дня после откладки яйца из него выходит личинка и начинает питаться медвяным тестом. Личинка II возраста выделяет экскременты в виде желтых цилиндрических частиц. К концу августа личинка приступает к изготовлению кокона. Зрелая личинка зимует в коконе (рис. 2). Кокон овальный, на переднем конце с ниппелем ( $1 \times 1$  мм) в форме трубочки, на некотором расстоянии окруженной еще одной трубочкой (рис. 2). Размеры кокона варьируют: ширина 4—9 мм, длина 8—13 мм ( $9 \times 13$ ,  $6 \times 9$ ,  $7 \times 11$ ,  $8 \times 11$ ,  $4 \times 8$ ). Стенки кокона трехслойные, плотные, к вате ячейки прикреплены твердым коричневым, легко отслаивающимся от кокона веществом. Средний слой кокона самый плотный, коричневый, матовый; снаружи и изнутри он покрыт блестящей, хорошо отслаивающейся серебристой пленкой. Темно-желтые и коричневые личиночные экскременты размером  $0,4 \times 1,3$  мм продольно расположены в кольце вокруг кокона и понемногу рассеяны по всей поверхности кокона. Ячейки с самцами располагаются в основании гнезда. Вид протогиничен — в конце июля в природе появляются первые самки, через несколько дней — самцы. Среди выведенных в ла-

бораторных условиях пчел в разные годы было 43 ♀ и 23 ♂, 55 ♀ и 24 ♂, 32 ♀ и 20 ♂, т. е. самок в расплоде примерно вдвое больше, чем самцов. После вскрытия кокона его содержимое гибнет в любой стадии развития — от личинки до пигментированной куколки.

Пчелы *A. septemspinosum* обладают спокойным миролюбивым нравом. Работающая самка не реагирует на наблюдателя, продолжает работать и при попадании в гнездо светового луча; не наблюдалось агрессивности по отношению к гнездовым вредителям; при использовании гнездовой полости совместно с самкой другого вида (*Sphecidae*, *Vespidae*) *A. septemspinosum* бросает недостроенное гнездо. Нами отмечены случаи использования гнездового хода совместно *A. septemspinosum* и *Megachile* sp., *Pison strandi* Yasumatsu, *Dipogon* sp. Несмотря на сложное по сравнению с другими мегахилидами поведение самки во время строительства гнезда (перед вылетом пчела всегда закрывает ячейку пухом, тогда как другие мегахилиды, вылетая, оставляют содержимое ячейки открытым), расплод *A. septemspinosum* значительно повреждается паразитами и хищниками. В описанных гнездах нами отмечены следующие членистоногие:

*Stelis melanura* Cockerell (*Megachilidae*). Из 5 гнезд вышло 8 ♂ и 6 ♀. 17.08.1983 г. в окр. с. Беневское самка паразита постоянно посещала строящиеся гнезда антидипума, она облетала лежащие у гнезд куски войлока из прошлогодних гнезд, садилась на них и ощупывала усиками. Пока гнездо находится в стадии строительства, и пыльцы в нем еще нет, стелис сидит, выглядывая из соседних с гнездом ходов. Если стелис входит в гнездо, и там оказывается хозяйка, он вылетает. Если же стелис оказывается в гнезде при возвращении хозяйки, самка паразита только отходит к стенке хода, пропуская хозяйку для работы.

*Monodontomerus laticornis* Grissel et Zerova (*Torymidae*)\* — самый обычный паразит в гнездах *A. septemspinosum*, среди вскрытых нами гнезд 9 (29 ячеек) были заражены этим наездником. Самка наездника входит в строящееся гнездо пчелы, ходит там по провизии. Когда прилетает пчела, наездник остается в гнезде, только сторонится и неподвижно ожидает, когда пчела улетит. Временами самка наездника выходит из гнезда, чистится, сидя у входа в гнездо. Наездник остается в запечатанном гнезде, переходит там из ячейки в ячейку. Отложив яйца, самка в гнезде погибает. Личинки наездника кормятся соками личинки пчелы, которая успевает сплести кокон. В коконе личинки наездника окукливаются и завершают свое развитие. Имаго, вышедшие из куколок,грызуют в коконе отверстия диаметром 1,5 мм и выходят наружу.

*Leucospis japonica* Wlk. (*Leucospidae*) — вьются над строящимися гнездами пчел, заходят в гнездовые ходы. Нами выведено 3 наездника из одного гнезда.

*Anthrax anthrax* L. (*Bombiliidae*) — всегда вьются над строящимися гнездами пчел. Нами отмечена гибель расплода двух гнезд (7 ячеек). После выхода мух в гнездах остались только фрагменты коконов пчел.

Легко доступны гнезда для хищных личинок жуков. Среди рассмотренных нами гнезд 9 (21 ячейка) пострадали от *Trichodes ircutensis* Laxm. (*Cleridae*), 2 (10 ячеек) — *Lepidopterix squamulosa* Gebl. (*Ostomatidae*), в 2 гнездах кормились личинки *Ptinus japonicus* Reitter (*Ptinidae*), самки которого не раз были отмечены в строящихся гнездах *A. septemspinosum*. В одном гнезде обнаружен кожеед *Megatoma graesera* (Reitt.).

Муравьи *Dolichoderus sibiricus* Етегу постоянно посещают строящиеся гнезда, похищают принесенную пчелой провизию.

\* Определен М. Д. Зеровой (Институт зоологии НАН Украины).



В конце вегетационного периода (3.10) пыльца, коконы и вата гнезд бывают покрыты клещами *Sennertionys manicali* (Gjard) (?) и *Acotyledon* sp.\* В начале вегетационного периода (1.07) клещ *A. sp.* обнаружен на мертвых имаго *Monodontomerus laticornis*, на сухих личинках пчел и *Trichodes ircutensis*.

\* Определен Л. Е. Шур (Институт зоологии НАН Украины).

Gussakovski V. Verzeichnis der von Herrn Dr R. Malaise in Ussuri und Kamtschatka gesammelten aculeaten Hymenopteren // Ark. Zool.—1932.—24A.—N 10.—S. 1—66.

Maeta Y. One example of the nest structure of *Anthidium septemspinosum* Lep. // Life study.—1973.—17, Pt. 3.—P. 74—76.

Masuda H. Biological notes on *Anthidium japonicum* Smith // Mushi, Fukuoka.—1938.—11, N 2.—P. 133—156.

Харьковский университет  
(310000 Харьков)

Получено 15.03.93

## ЗАМЕТКИ

*Microtus oeconomus* в сообществах мелких млекопитающих припойменных экосистем Ворсклы (Восточная Украина). Полевка-экономка — один из наиболее редких видов грызунов фауны Украины, впервые отмеченный на территории республики в 1914 г. В своем распространении на юго-западе ареала вид связан с пойменными лугами и болотами. Немногочисленные находки *M. oeconomus* в Украине позволяют провести южную границу его ареала через пункты: Старый Самбор и Стрый Львовской обл.—Ивано-Франковск—Старокопчанов Хмельницкой обл.—Шпиків Винницкой обл.—Умань и Ирдинь Черкасской обл.—Лубны Полтавской обл.—Глухов Сумской обл. Последние два пункта — единственные известные места обитания вида на Левобережной Украине. В мае и июне 1992 г. в ряде районов, расположенных вдоль русла Ворсклы в пределах Сумской и северных районов Полтавской обл. отработано 229 ловушко-суток, добыто 45 экз. 11 видов (схема записи: ЛБ/ПБ-левый/правый берег; «8-СЗ» — 8 км к северо-западу от...):

Soricidae: 2 *S. araneus* (ПБ: Кириковка Бел.-Писаревского р-на; ЛБ: 8-СЗ Ахтырки), 1 *S. minutus* (ЛБ: 8-СЗ Ахтырки); Arvicolidae: 9 *Myodes glareolus* (ЛБ: 8-СЗ Ахтырки; ПБ: Журавное Ахтырского р-на; ЛБ: 2-СВ Скельки Ахтырского р-на), 3 *Microtus arvalis* (ПБ: Рыботень), 3 *M. oeconomus* (ЛБ: 8-СЗ Ахтырки; ПБ: Пристань Ахтырского р-на); Muridae: 4 *Apodemus agrarius* (ПБ: Рябина Бел.-Писаревского р-на; ЛБ: 2-СВ Скельки; ПБ: 5-ЮЗ Котельвы), 2 *Mus musculus* (ЛБ: Ямное Бел.-Писаревского р-на; ПБ: Журавное), 2 *Rattus norvegicus* (ЛБ: 2-СЗ Скельки), 12 *Sylvia uralensis* (ЛБ: Ямное, ПБ: Рябина; ЛБ: 8-СЗ Ахтырки; ЛБ: окр. и 2-СВ Скельки), 3 *S. tauricus* (ЛБ: 2-СВ Скельки), 4 *S. sylvaticus* (ПБ: Рябина; ЛБ: 2-СВ Скельки).

Таким образом, установлено наличие поселений *M. oeconomus* в 2 пунктах: (1) пос. Ахтырка, 8 км северо-западнее, правый берег Ворсклы (пойменный осоковый луг, 2 экз. на 10 л/с совместно с 1 *S. minutus* и 1 *S. araneus*, 16/07/1992) и (2) окр. с. Пристань Ахтырского р-на, правый берег Ворсклы (заросли ивы и сухого тростника у высохшей старицы, 1 экз. на 25 л/с без сопутствующих видов, 5/05/1992). Важно подчеркнуть, что при общей протяженности экспедиционного маршрута 150 км и при 10 обследованных пунктах, *Microtus oeconomus* отмечен только в этих двух, удаленных всего на 4 км друг от друга. К тому же для биотопов, где отмечена полевка-экономка, характерны наименьшее видовое богатство и отсутствие практически всех других видов грызунов, типичных для этого региона; совпадение в распределении по учетным линиям *M. oeconomus* имеет с *S. minutus*. Промеры *M. oeconomus* ( $n=3$ , в мм):  $L=118-132$ ;  $Ca=49-57$ ;  $Pl=18,5-20,0$ ;  $Au=12,2-12,6$ ;  $CBL=27,1-29,0$ ;  $M13=6,4-6,5$ ;  $LFI=4,6-4,8$ . Новые находки являются первыми для Левобережной Украины за последние 60 лет и расположены на 150 км юго-восточнее предполагаемой границы ареала вида в регионе. — И. Загороднюк (Институт зоологии НАН Украины, Киев), И. Мерзликин (Сумской педагогический институт).